

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-317196

(43)Date of publication of application : 16.11.1999

(51)Int.Cl.

H01J 61/36

F21S 1/00

G02F 1/13

G03B 21/14

H04N 5/74

(21)Application number : 10-121473

(71)Applicant : TOSHIBA LIGHTING &
TECHNOLOGY CORP

(22)Date of filing : 30.04.1998

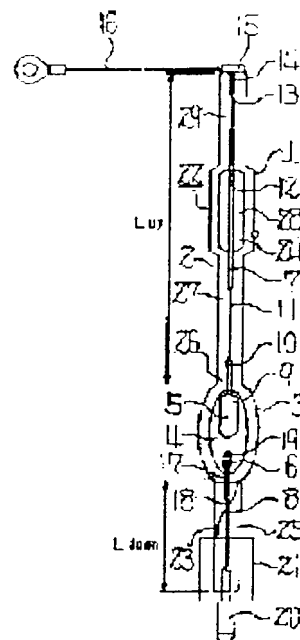
(72)Inventor : TANAKA ICHIRO

(54) LAMP DEVICE AND LIQUID CRYSTAL PROJECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a discharge lamp having high brightness and a long life when lighted perpendicularly.

SOLUTION: This lamp device is equipped with an airtight container 2 of quartz glass having a swelled part 3 and a sealed part 22, a discharge medium having mercury sealed in the swelled part 3 and a pair of electrode structural bodies 7, 8 which have an anode 5 and cathode 6 facing each other in a discharge space 4 in the swelled part 3 respectively and are provided at both ends of the airtight container 2, and it is also equipped with a discharge lamp 1 in which the length of the sealed part 22 on the upper side of the swelled part 3 is set longer than the length of a sealed part 23 on the lower side of the swelled part 3, a reflecting mirror to reflect light from the discharge lamp 1 upward by holding the discharge lamp 1 perpendicularly with the light emitting part of the discharge lamp 1 positioned at its focus, and a front glass to seal the discharge lamp 1 by covering the opening of the reflecting mirror.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-317196

(43) 公開日 平成11年(1999)11月16日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

H 0 1 J 61/36

F 2 1 S 1/00

G 0 2 F 1/13

G 0 3 B 21/14

H 0 4 N 5/74

5 0 5

F I

H 0 1 J 61/36

F 2 1 S 1/00

G 0 2 F 1/13

G 0 3 B 21/14

H 0 4 N 5/74

B

Z

5 0 5

A

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-121473

(22) 出願日

平成10年(1998)4月30日

(71) 出願人 000003757

東芝ライテック株式会社

東京都品川区東品川四丁目3番1号

(72) 発明者 田中 以知郎

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝
ライテック株式会社内

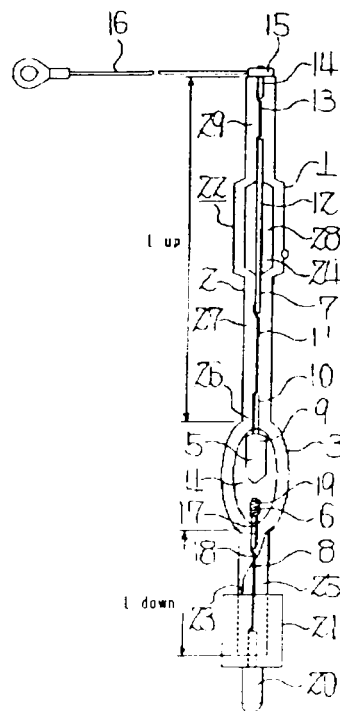
(74) 代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ランプ装置及び液晶プロジェクト

(57) 【要約】

【課題】 垂直点灯時における高輝度で寿命の長い放電ランプを提供することを目的とする。

【解決手段】 膨出部3と封止部22とを有した石英ガラス製の気密容器2と、前記膨出部3に封入され水銀を有する放電媒体と、前記膨出部3内の放電空間4内で互いに対向する陽極5及び陰極6をそれぞれ有して前記気密容器2の両端に配設された一対の電極構体7、8とを具備し、前記膨出部3の下側の封止部22の長さに対して前記膨出部3の上側の封止部23の長さを大きく設定した放電ランプ1と、この放電ランプ1の発光部を焦点に位置させて前記放電ランプ1を垂直に保持することにより前記放電ランプ1からの光を上方に反射する反射鏡と、この反射鏡の開口を覆って前記放電ランプ1を密閉する前面ガラス21とを具備したランプ装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 脱出部と封止部とを有した石英ガラス製の気密容器と、前記脱出部に封入され水銀を含有する放電媒体と、前記脱出部内の放電空間内で互いに向向する陽極及び陰極をそれぞれ有して前記気密容器の両端に配設された一対の電極構体とを具備し、前記脱出部の下側の封止部の長さに対して前記脱出部の上側の封止部の長さを大きく設定した放電ランプと、この放電ランプの発光部を焦点に位置させて前記放電ランプを垂直に保持することにより前記放電ランプからの光を上方に反射する反射鏡と、この反射鏡の開口を覆って前記放電ランプを密閉する前面ガラスと、を具備することを特徴とするランプ装置

【請求項 2】 点灯手段に接続された請求項 1 記載のランプ装置と、液晶駆動手段により駆動される液晶表示パネルと、前記ランプ装置から照射されて前記液晶表示パネルを通した光をスクリーンに投光する光学系と、点灯手段、ランプ装置、液晶駆動手段、液晶表示パネル及び光学系を収容するとともに前記液晶表示パネルを透過した光をスクリーンに投光させる開口が形成された筐体と、を具備することを特徴とする液晶プロジェクタ。

【発明の具体的な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ランプ装置及び液晶プロジェクタに係り、特に、ショートアーク放電ランプと反射鏡とで構成したランプ装置及びこのランプ装置を光源として用いた液晶プロジェクタに関する。

【0002】

【従来の技術】このところ、特に、点光源、高輝度、高効率の特徴を活かしてショートアークタイプの放電ランプが液晶プロジェクタ等の光源として広く普及してきている。近年では、スクリーンの照度を向上させるため、短焦点の反射鏡とショートアークタイプの放電ランプとを組み合わせて放電ランプから発せられた光を反射鏡により集光させて使用している。また、高輝度、高効率の放電ランプは非常に高い管壁負荷がかかけられており、万一、放電ランプが破裂した場合の危険性を考慮して前面ガラス付きの密閉構造とされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】高輝度、高効率の放電ランプにおいては、放電空間で発生するプラズマの放電空間内のガスの対流の影響を受け、水点灯の場合には、主向きに変形する。そのため、石英ガラスにより形成された気密容器の脱出部を局部的に加熱する。そのため、均一に加熱された寿命を伸ばすことが目的に垂直点灯することが望ましい。しかしながら、前面ガラスで密閉された密閉空間内で放電ランプを垂直点灯させる一対の電極が内蔵された脱出部の上部に形成された封止部の内、上側の封止部の温度が上昇し易い。その封止部内に封止された電極構体の酸化を招き、一対の電極構体を構

成する金属箔が溶断され、不点灯となる不具合が発生する。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の発明は、脱出部と封止部とを有した石英ガラス製の気密容器と、前記脱出部に封入され水銀を含有する放電媒体と、前記脱出部内の放電空間内で互いに向向する陽極及び陰極をそれぞれ有して前記気密容器の両端に配設された一対の電極構体とを具備し、前記脱出部の下側の封止部の長さに対して前記脱出部の上側の封止部の長さを大きく設定した放電ランプと、この放電ランプの発光部を焦点に位置させて前記放電ランプを垂直に保持することにより前記放電ランプからの光を上方に反射する反射鏡と、この反射鏡の開口を覆って前記放電ランプを密閉する前面ガラスと、を具備したランプ装置である。

【0005】請求項 2 記載の発明は、点灯手段に接続された請求項 1 記載のランプ装置と、液晶駆動手段により駆動される液晶表示パネルと、前記ランプ装置から照射されて前記液晶表示パネルを通した光をスクリーンに投光する光学系と、点灯手段、ランプ装置、液晶駆動手段、液晶表示パネル及び光学系を収容するとともに前記液晶表示パネルを透過した光をスクリーンに投光させる開口が形成された筐体と、を具備した液晶プロジェクタである。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の第一の実施の形態を図 1 乃至図 3 に基づいて説明する。まず、放電ランプ 1 は、石英ガラスにより形成された気密容器 2 と、この気密容器 2 の脱出部 3 に封入された水銀を含有する放電媒体と、脱出部 3 内の放電空間 4 内で互いに向向する陽極 5 及び陰極 6 をそれぞれ有して気密容器 2 の両端に配設された一対の電極構体 7、8 によりなっている。

【0007】一方の電極構体 7 は、脱出部 3 の放電空間 4 内に配設される陽極 5 となる電極主体部 9 と電極軸 10 と気密シール用の金属箔 11 とリード線 12 と気密シール用の金属箔 13 と導入線 14 とが一体に連設されて気密容器 2 に封入されているものであり、導入線 14 の気密容器 2 から突出した部分が端子部 15 とされて外部リード線 16 が接続されている。また、他方の電極構体 8 は、脱出部 3 の放電空間 4 内に配設される陰極 6 となる電極主体 17 と気密シール用の金属箔 18 とが一体に連設されて気密容器 2 に封入されている。陰極 6 の外周には、温度上昇を防止してタングステン等の陰極素材の蒸発を防止するため、シールド 19 が巻回されている。そして、電極構体 8 は、気密容器 2 の端部に形成された端子部 20 付きの口金 21 に接続されている。

【0008】気密容器 2 は、脱出部 3 の上部に封止部 22 を有するものである。下側封止部 23 より上側封止部 24 の方が長く形成されている。上側封止部 23 に電極構体 8 の金属箔 18 が封止されている。一方、下側封止部 24

を備えている。また、上側封止部24は、電極軸封入部26と全属箔11を封入するリーチシール部27とガス封入のためリッチが形成されるリッチ空間28と全属箔13及び導入線14の一部を封入するリーチシール部29とよりなる。これらの下側封止部23と上側封止部24との具体的な寸法の一例を示せば、下側封止部23の長さ(L_{down})は、2.1mmであり、上側封止部24の長さ(L_{up})は、5.4mmである。なお、下側封止部23の長さは、石英ガラス製の気密容器2自体の長さによるものであり、口全21内にその下端部が位置する。

【0009】つぎに、図3に示すように、前述の放電ランプ1を用いてランプ装置30が形成されている。すなわち、ガラス31に上向きに開口した反射鏡32が設置され、この反射鏡32の焦点位置に発光部(陽極6と陰極6との対向部)を位置させて放電ランプ1が垂直に取り付けられている。この時、反射鏡32の上方縁部33よりも放電ランプ1の上側封止部24が突出するが、この上側封止部24を覆うに十分な長さの絶縁物による筒状のフーサ34が反射鏡32に取り付けられ、さら

に、このフーサ34の上縁には、平面状の前面ガラス35が取り付けられている。

【0010】このような構成において、放電ランプ1は、図示のように垂直状態で使用される。この場合、陰極6を上方にして垂直点灯で使用するが、下側封止部23が短くても口全21に結合し、かつ、この口全21が反射鏡32の下端から外部に露出しているため、冷却効果は高い。そのため、下側封止部23の温度上昇は低く、電極構体8が酸化することはない。また、上側封止部24は反射鏡32内に位置して前面ガラス35により密閉されているため、極めて放熱性が悪いものであるが、その上側封止部24は下側封止部23よりはるかに長いので、電極構体7が露出する上端部付近の温度上昇は低い。そのため、導入線14及び全属箔13の酸化が防止される。

【0011】例えば、前述のように、下側封止部23の長さが2.1mmであり、上側封止部24の長さが5.4mmの本実施の形態のサンプル5個と、下側封止部23と上側封止部24との長さともに2.1mmである従来品5個とを用いて、300時間点灯時の寿命テストを行ったところ、本実施の形態のサンプル5は、全属箔18の溶接部の温度が400℃であり、溶融発生10であった。これに反して、従来品の場合には、溶接部の温度は560℃に達し、300時間経過後、すべて溶融した。

【0012】また、フーサ34及び前面ガラス35により放電ランプ1を密閉し、密閉に近い状態で設置することにより、放電ランプ1からの紫外線放射を防止することができる。これにより、後述する液晶ディスプレイ等の利用に際して、紫外線による光学系部品等の劣化を防止することができる。

【0013】また、垂直点灯で使用するため、万一、放電ランプ1が破損したときに、前面ガラス35により破片等の飛散が防止され、また、反射鏡32の内部に溜められる。しかも、前面ガラス35が設けられているため、破損した時の消音効果が得られる。

【0014】本発明の第二の実施形態を図4に基づいて説明する。本実施の形態は、前述のランプ装置30を用いて液晶ディスプレイ36を形成したものである。すなわち、この液晶ディスプレイ36は、点灯手段37に接続された前述のランプ装置30と、液晶駆動手段38により駆動される液晶表示パネル39と、ランプ装置30から照射されて液晶表示パネル39を通じた光をスクリーン40に投光する光学系41、すなわち、スクリーン41と、レンズ43と、点灯手段37、ランプ装置30、液晶駆動手段38、液晶表示パネル39及び光学系41を収容するとともに液晶表示パネル39を透過した光をスクリーン40に投光させる開口44が形成された筐体45とよりなる。この場合も、ランプ装置30の放電ランプ1は垂直状態で垂直点灯している。そのため、液晶表示パネル39は水平に設けられ、光軸はミラー42で90°屈曲されて垂直面のスクリーン40に映像が投影される。

【0015】

【発明の効果】請求項1記載の発明は、腔出部と封止部とを有した石英ガラス製の気密容器と、前記腔出部に封入された銀を有する放電媒体と、前記腔出部内の放電空間内で互に対向する陽極及び陰極をそれぞれ有して前記気密容器の両端に配設された一対の電極構体とを具備し、前記腔出部の下側の封止部の長さに対して前記腔出部の上側の封止部の長さを大きく設定した放電ランプと；この放電ランプの発光部を焦点に位置させて前記放電ランプを垂直に保持することにより前記放電ランプからの光を上方に反射する反射鏡と；この反射鏡の開口を覆って前記放電ランプを密閉する前面ガラスと；を具備したランプ装置としたので、放電ランプを垂直に位置させて垂直点灯させた場合であっても、上側の封止部の温度上昇が低く、これにより、電極構体の酸化の発生を抑制することができる寿命を伸ばすことができるものである。

【0016】請求項2記載の発明は、点灯手段に接続された請求項1記載のランプ装置と；液晶駆動手段により駆動される液晶表示パネルと；前記ランプ装置から照射された前記液晶表示パネルを通じた光をスクリーンに投光する光学系と；点灯手段、ランプ装置、液晶駆動手段、液晶表示パネル及び光学系を収容するとともに前記液晶表示パネルを透過した光をスクリーンに投光させる開口が形成された筐体とにより液晶ディスプレイを形成したので、高輝度の寿命の長い放電ランプを備えた液晶ディスプレイを製造することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態を示すもので、放電ランプの正面図である。

【図2】その放電ランプの側面図である。

【図3】図1に示した放電ランプを使用したランプ装置の縦断正面図である。

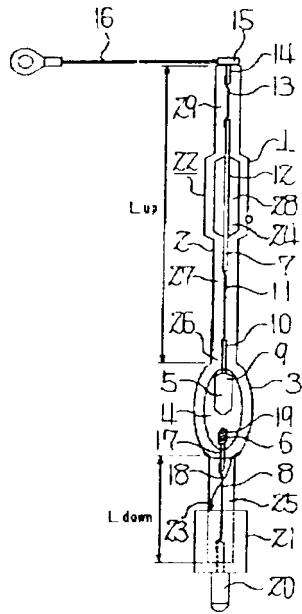
【図4】本発明の第二の実施の形態を示すもので、液晶プロジェクタの内部構造の概略を示す縦断側面図である。

【符号の説明】

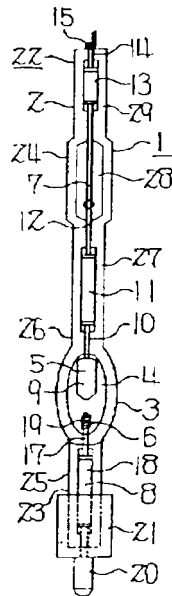
- 1 放電ランプ
- 2 気密容器
- 3 脱出部
- 4 放電空間
- 5 陽極

- 6 陰極
- 7 電極構体
- 8 電極構体
- 23 下側封止部
- 24 上側封止部
- 30 ランプ装置
- 32 反射鏡
- 37 点灯手段
- 38 液晶駆動手段
- 39 液晶表示パネル
- 40 スクリーン
- 41 光学系
- 44 開口
- 45 筐体

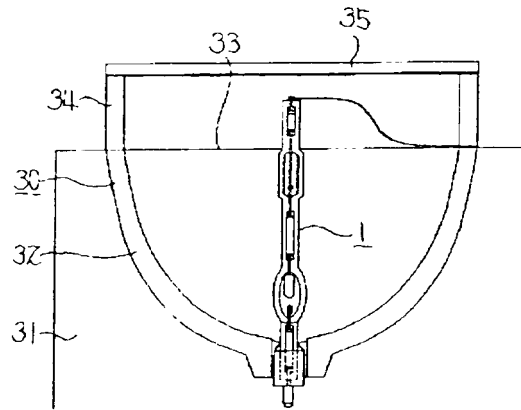
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

